九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

# 音楽再生における距離感・奥ゆき感に関する研究

亀川, 徹

https://doi.org/10.15017/1789445

出版情報：九州大学, 2016, 博士（芸術工学）, 論文博士
バージョン：
権利関係：全文ファイル公表済

（様式６－２）

| | |
|---|---|
| 氏　　名 | 亀川　徹 |
| 論　文　名 | 音楽再生における距離感・奥ゆき感に関する研究 |
| 論文調査委員 | 主　査　　九州大学　　教授　　岩宮　眞一郎<br>副　査　　九州大学　　教授　　尾本　章<br>副　査　　九州大学　　准教授　高田　正幸 |

# 論　文　審　査　の　結　果　の　要　旨

本研究は，ステレオとかサラウンド方式などの空間音響再生方式を用いた条件下で，再生音に対する距離感に関する主観評価実験を行い，再生音の音圧レベル，直接音と間接音のエネルギー比，メロディ部であるとか伴奏部であるとかの音楽的文脈などが距離感および奥行き感に及ぼす影響を検討したものである。空間音響再生方式としては，2 チャンネルステレオ，5 チャンネルサラウンド，そして高さ方向を含む 7 チャンネルサラウンドを用いている。音楽的文脈としては，メロディや伴奏，掛け合いの先行パートと後追いといった条件を設定している。さらに，音楽的な要素を含まないパルス音との比較も行っている。本研究による実験は，どちらかの演奏者の位置を基準にした場合のもう一方の演奏者の位置に対する距離感の回答を求める ME 法（Method of Magnitude Estimation）を用いている。得られた回答を相乗平均した値を元に回帰直線を求め，それらの傾きが奥ゆき感に，切片が全体の距離感に対応していると考えて，奥ゆき感，距離感がどのように変化するかについて検討している。

最初は，メロディを演奏するリコーダーと伴奏を演奏するハープの二重奏を用いて，音響再生方式と映像の有無の組み合わせで実験を行っている。その結果，映像による視覚的手掛かりがある場合は，音楽的文脈や音響再生方式の違いの影響を受けず，奥行き感は正しく判断できるが，視覚的手掛かりがない場合，奥行き感は小さくなり，また音楽的文脈や音響再生方式の違いの影響を受けている可能性が示唆された。

次の実験では，バイオリンの二重奏の演奏で，メロディと伴奏の二重奏の曲と，同じ旋律を先行と後追いで掛合いする二重奏の曲による素材と，音楽的に意味の無いパルス音を用いて，実験を行っている。その結果，メロディや先行部のように音楽的に分かりやすい素材では奥ゆき感が大きくなるといったように，音楽的な文脈の違いによって奥ゆき感に違いが生ずることが確認された。また，映像がない場合の方が，映像がある場合よりも奥行き感が小さくなることも確認された。

第３の実験では，映像の影響を排除し，奥ゆき感の要因となる物理量として，直接音と間接音の比（DR 比）と音圧レベルそれぞれの違いが与える影響を個別に調べている。その結果，DR 比の違いによる奥ゆき感の方が音圧レベルの違いによる奥ゆき感よりも，音楽的文脈から受ける影響が大きいことが示された。また 2 チャンネルステレオは，DR 比の違いが手掛かりになる場合は音源からの距離感が遠くなり，音圧レベルの違いが手掛かりになる場合は音源からの距離感が近くなるが，センターチャンネル、後方チャンネル，高さチャンネルといった再生チャンネルが増えることで，そういった距離感の偏りが補正される可能性が示唆された。

以上のように，申請者は様々な条件下で主観実験を積み重ね，距離感や奥行き感は視覚情報が

ある場合には正確に判断できるが，再生音のみの場合には距離感があいまいになり，奥行き感が小さくなること，また音圧レベルおよび直線音と間接音がその手掛かりになっていること，さらに音楽的文脈も距離感，奥ゆき感に影響を及ぼすことを明らかにしている。空間音響再生方式の影響に関しては，センターチャンネル，後方チャンネル，上方チャンネルなど，チャンネルの増加が距離感の正しい把握に貢献することを示している。

本研究で得られた成果は，学術的にも大きな意義のあるものであるだけでなく，音楽録音などの制作現場にも適用可能なもので，関連分野に大きな貢献をすることが期待できる。学位審査を厳正に実施した結果，本論文が博士（芸術工学）の学位授与に値するものと認める。